БЕЗОПАСНОСТЬ БАЗ ДАННЫХ

ФИО преподавателя: Селин А.А., канд. техн. наук.

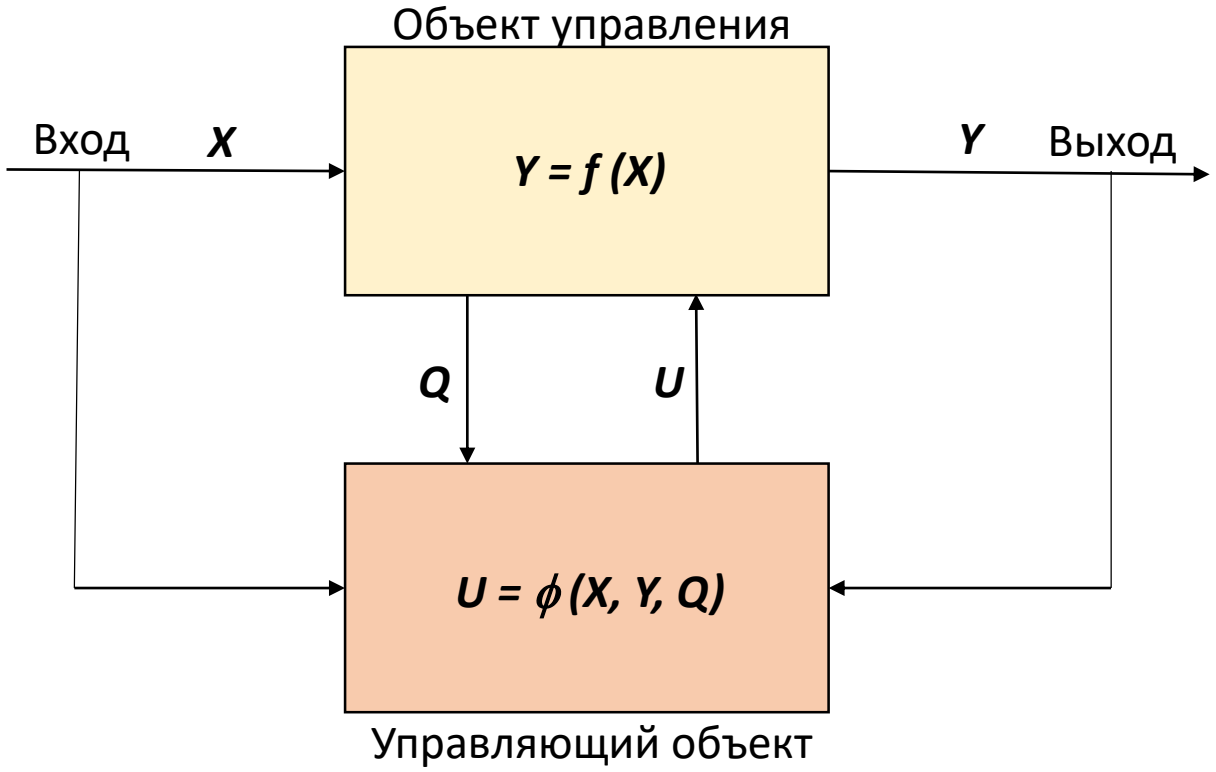
ВВЕДЕНИЕ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ БАЗ ДАННЫХ

Учебные вопросы:

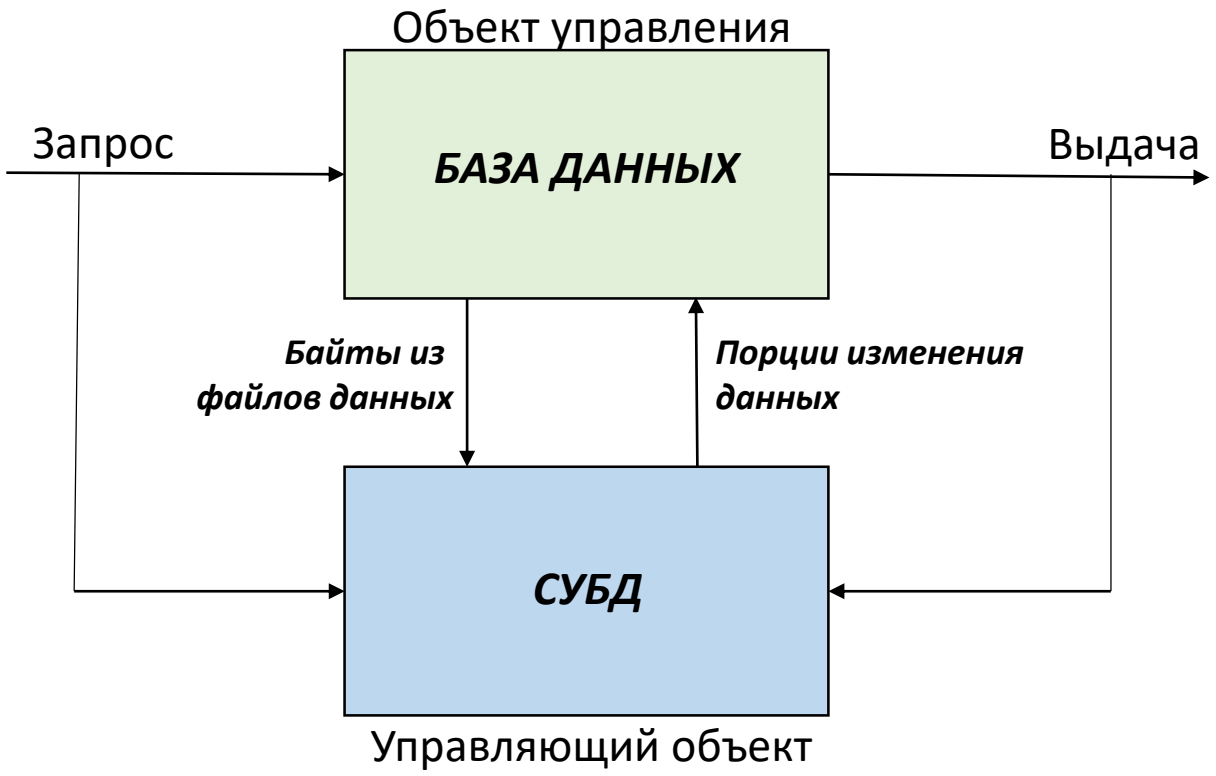
1. Типовая структура информационной системы
2. Комплекс организационно-технических мер защиты данных в БД
3. Разграничение доступа к данным в СБД

ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ



КИБЕРНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ БАЗ ДАННЫХ

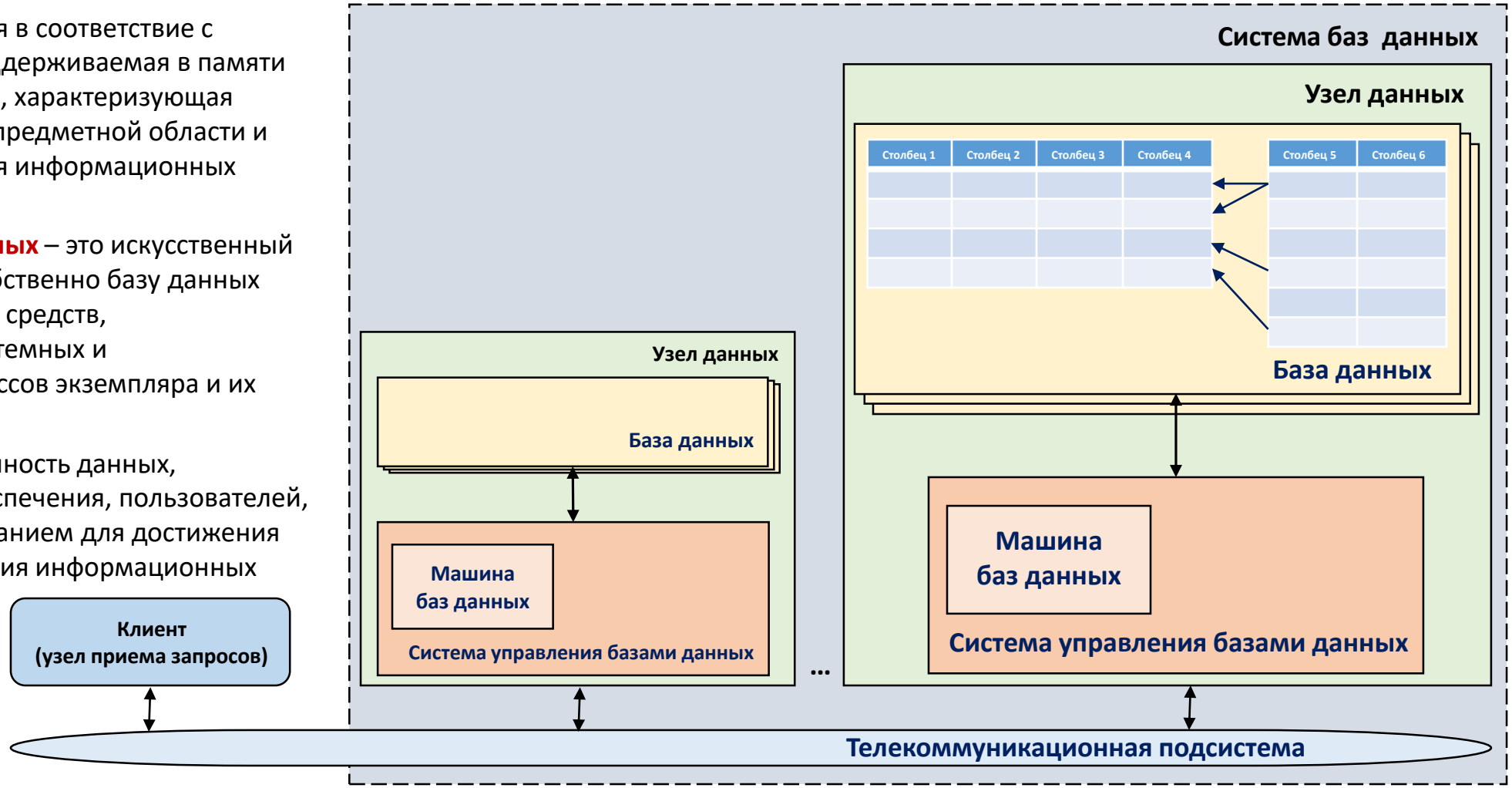


ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

База данных – это организованная в соответствие с определенными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность данных, характеризующая актуальное состояние некоторой предметной области и используемая для удовлетворения информационных потребностей пользователей.

Система управления базами данных – это искусственный объект, объединяющий в себе собственно базу данных (экземпляр) и набор специальных средств, обеспечивающих её ведение (системных и пользовательских фоновых процессов экземпляра и их спецификаций).

Система баз данных – это совокупность данных, аппаратного и программного обеспечения, пользователей, с организованным функционированием для достижения цели качественного удовлетворения информационных потребностей последних.



ТИПОВАЯ СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Политика безопасности информационной системы – это совокупность концепций защиты данных, выбранных для построения надежного механизма защиты корпоративной информационной системы (системы баз данных).

не защищать
спрятать (скрыть)
замаскировать (зашифровать)
не включать
обмануть нарушителя

Цели защиты информации в системах баз данных:
1. Обеспечение физической целостности данных, при которой предупреждается умышленное или случайное удаление или искажение информации.
2. Предупреждение несанкционированной модификации данных, при которой обеспечивается защита от умышленного или случайного изменения (обновления, добавления) информации.
3. Предупреждение несанкционированного получения данных, при котором обеспечивается защита от несанкционированного доступа к информации.
4. Предупреждение несанкционированного тиражирования данных, при котором обеспечивается защита от копирования информации.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕР ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В БД

1. **Организационные** меры защиты, обеспечивающие ограничение круга лиц, являющихся пользователями корпоративной информационной системы и имеющих доступ в помещения узлов обработки данных (ЦОД) и вспомогательных служб.

Охрана, ограждение, оборона, пропускной режим, комендатура,…

2. **Процедурные** меры защиты обеспечивают доступ к данным и их обработку только строго определенному кругу пользователей в соответствии с их полномочиями (уровнями благонадежности) – идентификация пользователей и выдача им паролей.

Идентификация и аутентификация пользователей, уровни благонадежности пользователей (прикладных процессов)

3. **Структурные** меры защиты реализуются в ходе проектирования логической и физической структур базы данных путем разработки соответствующих возможным каналам утечки механизмов защиты.

Классификация по степеням конфиденциальности, многозначность, имитация,…

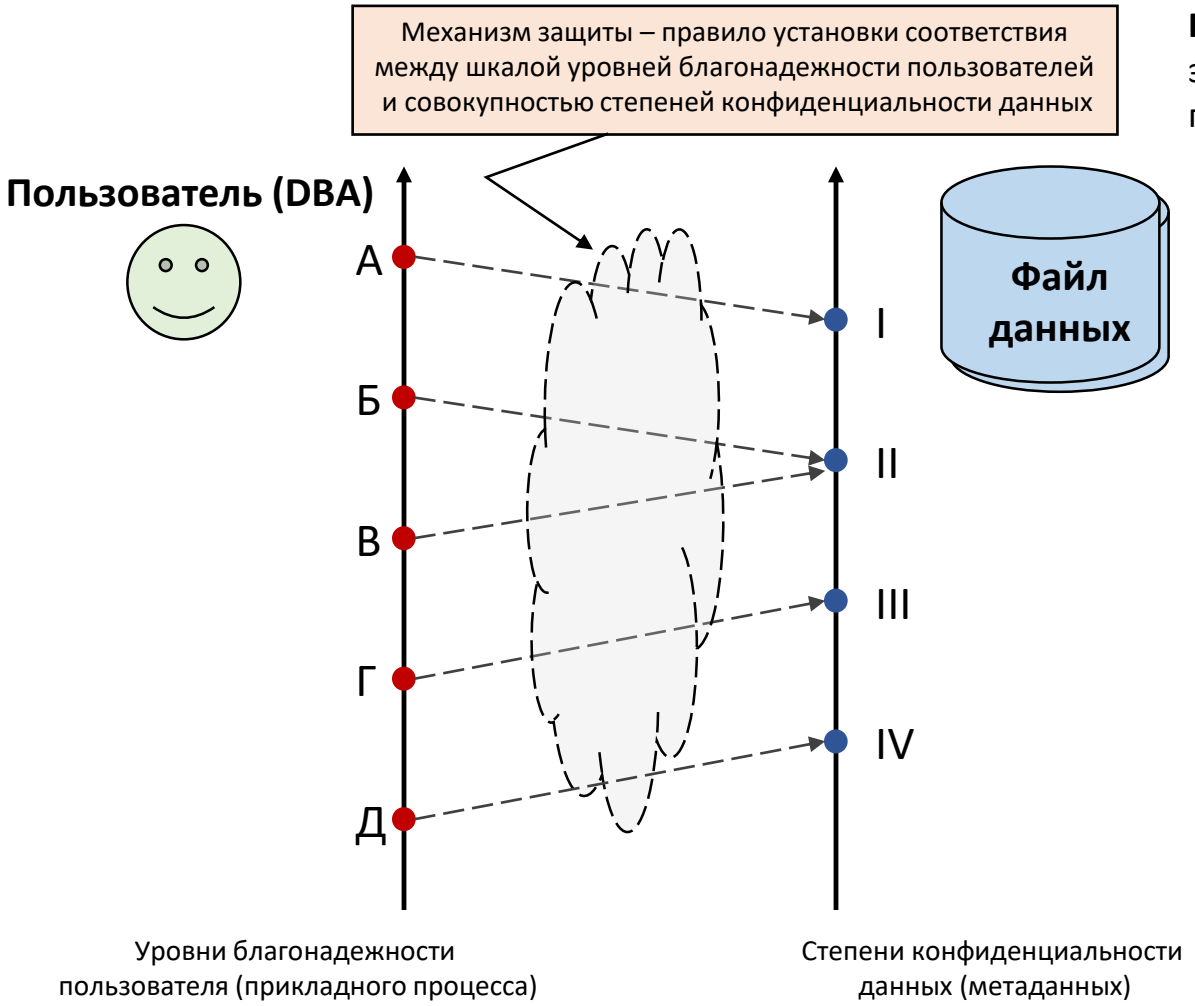
4. **Аппаратные** средства защиты, представляющие собой дополнительные технические устройства, встраиваемые в элементы информационной системы или сопрягаемые с ними через стандартные интерфейсы.

HASP-ключи, генераторы шума, имитаторы обмена, ON-LINE-шифраторы,…

5. **Программные** меры, реализуемые с помощью специальных программ безопасности, являющихся компонентами серверных и клиентских приложений.

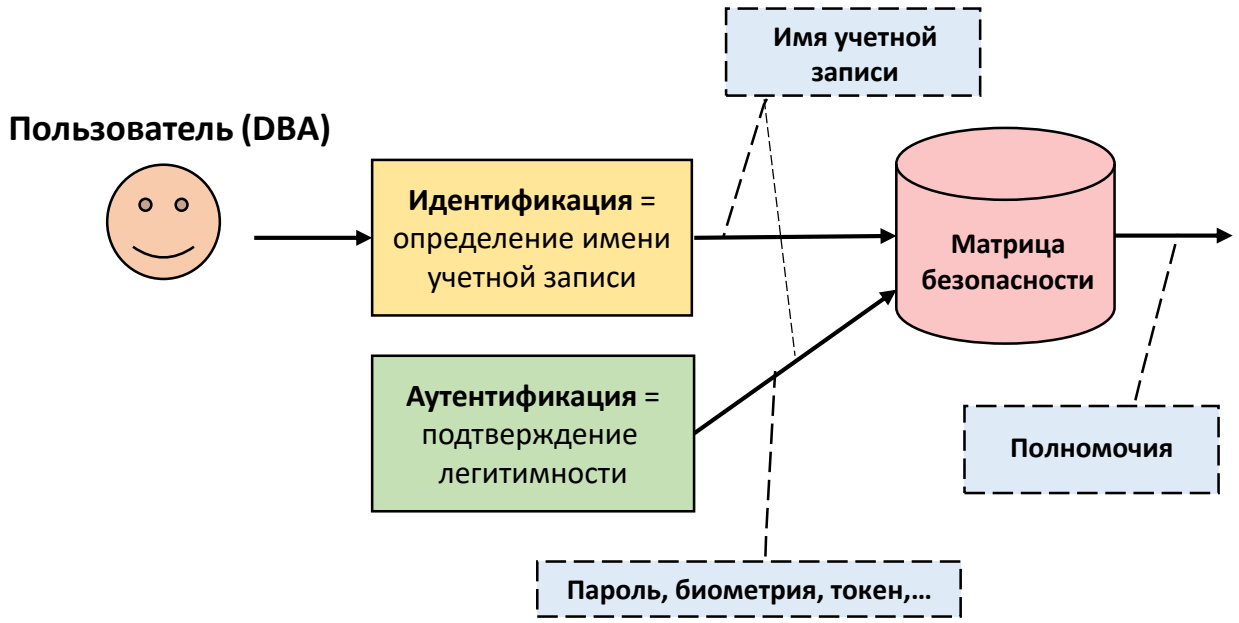
Программное шифрование, хеширование, инкапсуляция, разграничение доступа, резервное копирование и аварийное восстановление,…

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕР ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В БД



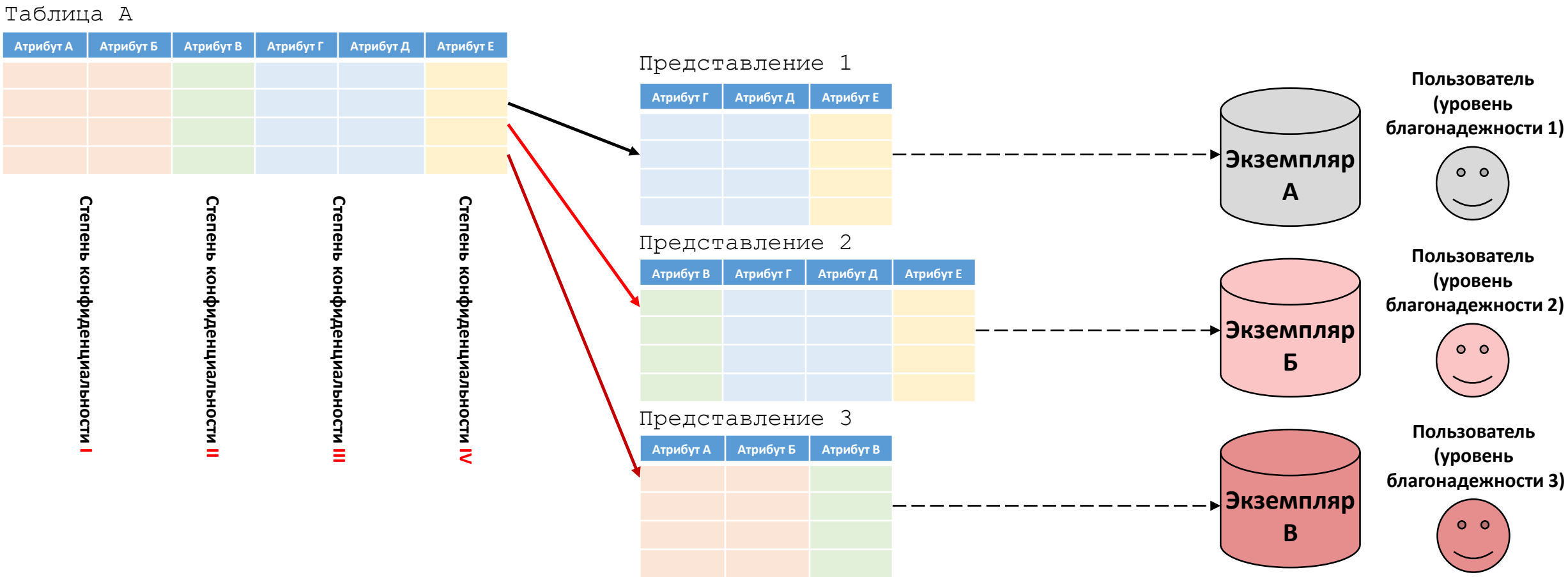
Политика безопасности информационной системы (системы баз данных) – это совокупность концепций защиты данных, обоснованно выбранных для построения надежного механизма защиты системы.

Процедура допуска пользователя к базе данных

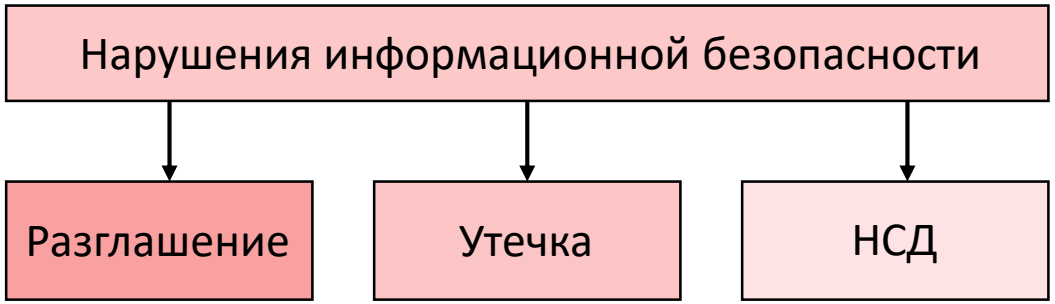


КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕР ЗАЩИТЫ ДАННЫХ В БД

Структурные меры защиты



РАЗГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ДАННЫМ В СБД



Разглашение информации ее владельцем или обладателем есть умышленные или неосторожные действия должностных лиц и(или) пользователей, которым соответствующие сведения в легитимном порядке были доверены, приведшие к ознакомлению с ним лиц, не допущенных к этим сведениям.

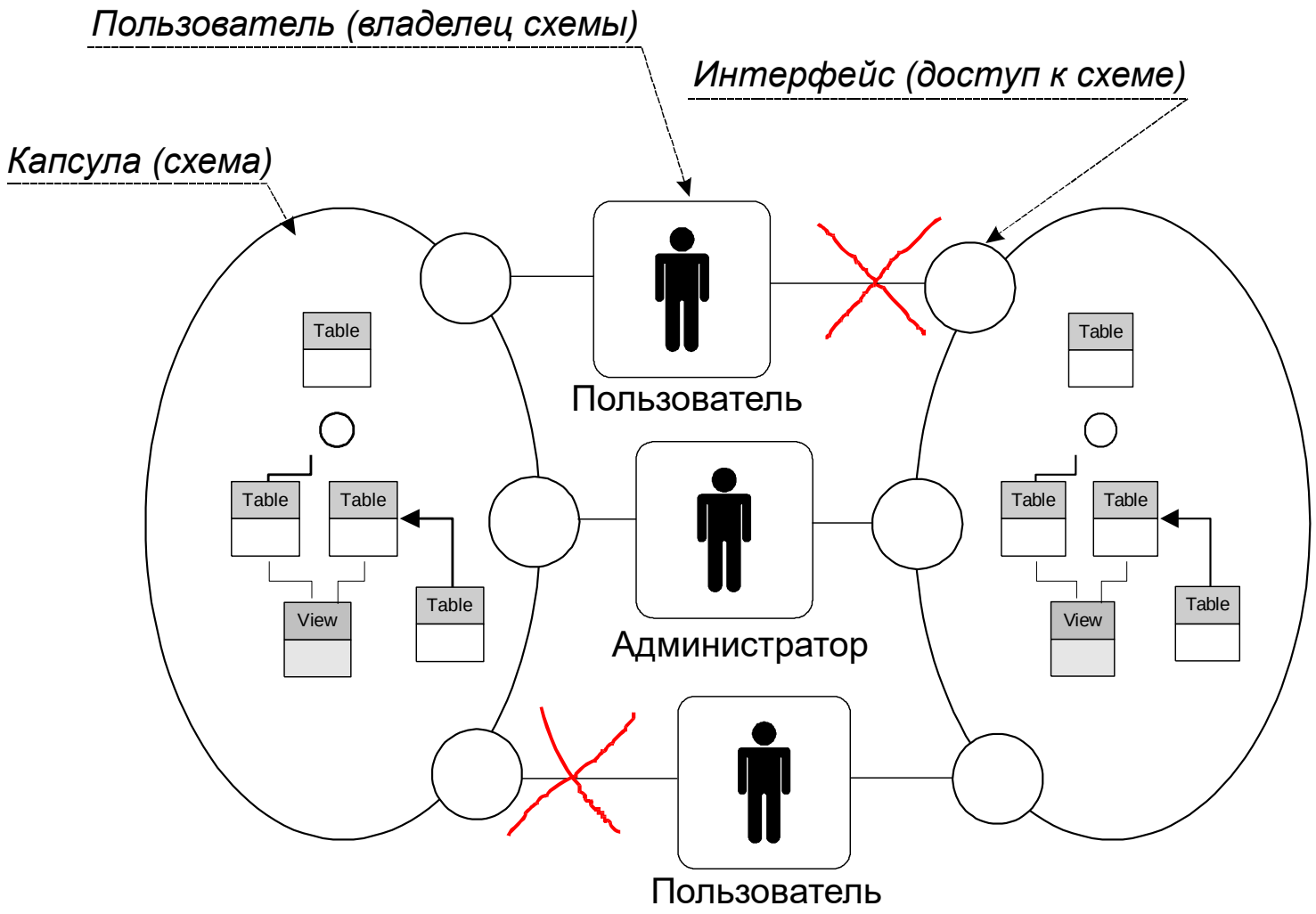
Утечка конфиденциальной информации – это её бесконтрольный выход за пределы информационной системы или круга лиц, которым она была доверена.

Несанкционированный доступ (НСД) – это получение пользователем прав доступа и привилегий использования данных, отличающихся от назначенных ему в соответствие с политикой безопасности организации.

МАТРИЦА БЕЗОПАСНОСТИ

		Сегмент базы данных			
		Колонка 1.Таблица A	Колонка 2.Таблица A	…	Колонка X.Таблица Z
Пользователь	Пользователь 1 (УБ = A)	***{insert, delete}***	***{insert, delete}***		***{select}***
	Пользователь 2 (УБ = A)	***{select}***	***{select}***		***NULL***
	…				
	Пользователь N (УБ = Y)	***{insert, update}***	***{update, select}***		***{insert, select}***

РАЗГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ДАННЫМ В СБД



Литература:

1. **Смирнов, С. Н.** Безопасность систем баз данных [Текст]: учеб. пособие для вузов по специальностям в области информационной безопасности. – М.: Гелиос АРВ , 2007. – 350 с.

2. **Федин, Ф. О.** Информационная безопасность баз данных. Ч. 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф. О. Федин, О. В. Трубиенко, С. В. Чискидов. — М.: РТУ МИРЭА, 2020. — Электрон. опт. диск (ISO)

3. **Терьо, М.** Oracle. Руководство по безопасности [Текст] / М. Терьо, А. Ньюмен; Пер. с англ.. — М.: Лори, 2004. — 560 с.: ил.

4. **Советов, Б. Я.** Базы данных: теория и практика : Учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — М.: Высш. шк., 2005. — 464 с.: ил.

5. **Саймон, А.** Безопасность баз данных. // СУБД № 1, 1997 г. – с. 78 – 95.

6. **Кузнецов, С. Д.** Основы баз данных: курс лекций : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в обл. ин-форм. технологий / С. Д. Кузнецов. – Москва: Интернет-ун-т ин-форм. технологий, 2005. – 488 с.

7. **Смирнов, С. Н., Задворьев, И. С.** Работаем с ORACLE.: Учебное пособие/2-е изд., испр. и доп. – М: Гелиос АРВ, 2002 г. – 496 с.

8. **Кульба, В.В.** и др. Теоретические основы проектирования оптимальных структур распределенных баз данных. – М: СИНТЕГ, 1999 г. – 660 с.

9. Материалы сервера ORACLE/RE. www.oracle.ru/press/magazine/main.html